

«MONITOR»-

tarkistuslaitteiden ohjeisto.

„MONITOR”-laite, tyyppi C ja D.

Sen tarkistus.

Automobiilimoottorin häiriötön toiminta riippuu niiden mekaanisten ja sähköisten laitteiden oikeasta suhteesta, jotka muodostavat koko toimivan järjestelmän. Järjestelmän jonkun osan puutteellinen toiminta vaikuttaa koko järjestelmään, ja „Monitor”-tarkistuslaitteen tehtävä onkin hakea ja todeta tämänlaatuiset häiriöt nopealla ja täsmällisellä tavalla.

Volttimittari esim. on hyvin yleisesti käytetty sähköinstrumentti, jonka avulla, kun sitä viisaasti käytetään, voidaan todeta enemmän häiriöitä kuin luullaankaan. Ja „Monitorissa” tämä laite nerokkaan katkaisijajärjestelmän avulla tutkii vaunun koko sähköjärjestelmän ja poimii esille löytyvät puutteellisuudet. Jos vaunussanne on radio, osoittaa volttimittari myöskin ne häiriönpoistajat, jotka mahdollisesti ovat epäkunnossa, vika, joka helpostikin voi välttää huomion ja aiheuttaa vaikean käynnistyksen sekä putkien sytytyksen korkeilla kierrosluvuilla.

Vaunun tullessa korjaamoon, voidaan „Monitorilla” määritellä viat poistamatta vaunusta mitään tutkittavana olevia laitteita.

Jos asiakas tuo esim. sytytyspuolan tarkastettavaksi, antaa „Monitor” siitä luotettavan lausunnon nopeassa ajassa.

Mikä kaikkein tärkeintä, jos Teidän on mentävä esim. peninkulman päähän siellä olevaa vaunua auttamaan ja tällöin toteatte vaunun sytytysjärjestelmän olevan kokonaan pilalla sekä että vaunu on tuotava huoltoasemalle, voidaan asettamalla „Monitor” ohjaajaistuimelle ja tekemällä kolme yksinkertaista yhdistystä ajaa vaunu asemalle käyttäen ainutlaatuista „Monitor” laitetta täydellisenä hätäsytytysjärjestelmänä.

Lyhyesti sanoen: „MONITOR” käyttää vaunua ja toimii itse sekä vaunussa että vaunun ulkopuolella.

Miten se on valmistettu?

„MONITOR”-laite tyyppi C ja D on suunniteltu antamaan pienikokoisen, mutta tehokkaan välineen automoottorien täydellistä tarkistusta varten.



„MONITOR”-laite, joka on rakennettu parhaista mahdollisista aineksista on paksusta teräspellistä valmistettu siro laatikko ja sen sivulokeroissa on riittävästi tilaa johdoille, tarvikkeille ja varaosille. Kojetaulu on kiilloitettua Bakeliteä ja kojeet sekä katkaisijat sopivasti ryhmitetyt sille. Volttimittari on kallisarvoinen ja tarkka, samoin ovat painemittarit aivan ensiluokkaiset. Lyhyesti sanoen: mitään kuluja ei ole säästetty „Monitorin” tekemiseksi tarkkuuskojeeksi, johon voi luottaa ja joka kestää.

Toinen „MONITORIN” huomattavista eduista on sen yksinkertaisuus.

Yhtenä esimerkkinä tehokkaasta yksinkertaisuudesta on „Monitorin” käyttämän puristusmittarin adapteri, joka sopii jokaisen sytytystulpan kierteisiin, kun sensijaan tavallisesti on pidettävä mukana useampia adaptereja käytettävä kahta miestä tekemään yhden miehen työn.

Yhteenvetona voidaan sanoa, että „MONITOR” on täydellinen, mutta kuitenkin niin yksinkertainen, ettei sitä käsitelläkseen tarvitse olla mikään insinööri.

Käytännön laajuuteen nähden on „MONITOR”-laite ainutlaatuinen. Se on käytettävissä korjauspajassa tai maantiellä, omistajan autotallissa, se on käyttökelpoinen moottorin käydessä tai moottorin seistessä, vaunussa yhtä hyvin kuin vaunun ulkopuolellakin. Se ei ole riippuvainen virtalajeista eikä -vaiheista, vaan jokainen tavallinen 6 voltin akkumulaattori, joka luonnollisesti on jokaisessa korjaamossa, ja vielä varmemmin jokaisessa autossa, on ainoa voimalähde, minkä „Monitor” tarvitsee, olipa sitten kysymys pienen vian nopeasta toteamisesta tai moottorin täydellisestä tarkistuksesta „Monitor” suorittaa nämä pienimmällä mahdollisella vaivalla.

„MONITORIN” huolto.

„MONITOR” tarvitsee hyvin vähän huolenpitoa. Moottori on itsevoiteleva, katkaisijakärjet ovat halvat, mutta tehokkaat, ja selälaiset, että niitä on kaikkialla saatavana ja että ne voidaan parissa minuutissa uusia. Katkaisijavarren jousen jännitys suositellaan pidettäväksi 14 ouncina = kun varsi on paikoillaan ja pidikeruuvi kiristettynä. Katkaisijakärkien välin tulee olla .008”. Kojetaulu on aina pidettävä puhtaana. Ilmaletkujen yhdistelmät on kierret-

tävä kiinni käsin, eikä niissä saa käyttää mitään avaimia. Tarpeellinen tiivistys saadaan aikaan käsin kiristämällä.

Sytytystulppa-adapteria käytettäessä käytettäköön sytytystulpan tiivistettä; 7/8" avaimella kierretään adapter sytytystulppaukkoon siten, että tiivistys on hyvä. Adapterin sisällä on hieno metalliverkko, joka estää irtonaiset hiilihiukkaset pääsemästä paineen noustessa putkeen ja mittarilaitteisiin. Silloin tällöin on syytä upottaa adapter bensiiniin, jotta kaikki tomu, mikä mahdollisesti on kertynyt verkkoon tai aukkoon, irtaantuisi. Imuputki-adapteria, joka seuraa „MONITOR”-laitetta, käytetään silloin aina kun imuputkesta tuulilasin kuivaajaan johtava kupariputki on sellaista kokoa, ettei imuputki sovi sen päälle. Tässä tapauksessa kierretään kupariputki irti imuputkesta ja sen tilalle kierretään adapteri, jonka pään yli kumiputki upotetaan. Kun laitetta ei käytetä, tulee kummankin ilmaletkun olla irtonaisena ja sijoitettuna lokeroon, jossa nämä säilyvät puhtaana ja kestävätkä kauan.

Miten se toimii?

„MONITOR” kojetaulu ja yhdistykset on suunniteltu silmälläpitäen yksinkertaista ja tehokasta toimintaa. Vasemmalla puolella on taulukon läpi johdettu kahdeksan johtoa. Johto H—1 on korkeajännitejohto, joka tavallisesti yhdistää tutkittavan laitteen korkeajännitepuoleen.

Johto H—2 on paluu, siis majojohto korkeajännitevirrälle ja yhdistetään tavallisesti korkeajännitevirtapiiriin maadoituspuolelle.

Johto D on virranjakajajohto ja yhdistetään joko sytytyspuolassa olevaan virranjakajanapaan (Timer) tai sitten vaunussa olevaan virranjakajan napaan.

Johto B yhdistetään akkumalaattoriin tai sytytyspuolen + napaan; sitä ei käytetä, kun puolaa koetetaan vaunussa ollen.

„C”-johtoja käytetään yhdistämään ulkopuolinen kondensaattori.

+ ja — johdot ovat akkumalaattorijohtoja ja käytetään niitä yhdistämään tarkistuslaite virtalähteeseen sekä kaikissa volttimittaritarkistuksissa.

Taulun alareunassa on neljä katkaisijaa vaakasuorassa rivissä. Katkaisijaa, joka on merkitty „Coil”, käytetään ohjaamaan sytytyspuolavirtapiiriä, johon kuuluu katkaisijakärjet ja kipinäkärjet. Kun vipu on „OFF” asennossa, ei virtaa kulje laitteen toimiviin osiin.

lukuunottamatta volttimittaria ja moottoria. Kun vipu on „ON” asennossa, on virta yhdistetty näihin osiin.

Katkaisija „COND” on 3-asentoinen katkaisija, jonka tehtävänä on ohjata virtaa, kun kondensaattoria tarkastetaan laitteessa. Kun vipu on „SC” (laitteen kondensaattori) asennossa, on kojetaulun alla oleva kondensaattori yhdistetty katkaisijankärkiin. Kun vipu on keskiasennossa, ei mikään kondensaattori vaikuta kärkien kautta ja kun vipu on „TC” (koeteltava kondensaattori) asennossa, vaikuttaa „C” johtojen yhdistetty ulkopuolinen kondensaattori katkaisijakärkien kautta.

„V METER” katkaisija on sekin 3-asentoinen katkaisija, jota käytetään volttimittarikokeissa. Kun vipu on keskiasennossa, on volttimittari kytketty pois kaikista johdoista ja tulee sen näyttää 0. Kun vipu on „CV” (sytytyspuolan volttimäärä) asennossa, on volttimittari yhdistetty niin, että se osoittaa sen jännitteen, joka on tarkastettavassa sytytyspuolassa. Kun vipu on „BV” (patterin volttimäärä) asennossa, on volttimittari yhdistetty suoraan virtalähteeseen ja käytetään sitä muihin kuin sytytyspuolan toimintamittauksiin.

Katkaisija „P” on 2-napainen katkaisija, joka on volttimittarin virtapiirissä ja käytetään yliheittäjänä. Sen tarkoituksena on kääntää volttimittarin kautta kulkevan virran suunta siten, että kaikki kokeet voidaan suorittaa, vaikka akkumalaattorin positiivinen napa olisikin yhdistetty runkoon negatiivisen sijasta. Täten saadaan volttimittarin neula aina liikkumaan oikeaan suuntaan. „+” ja „—” merkit molemmin puolin „P” katkaisijaa osoittavat vivun oikean asennon vastaten kulloinkin runkoon yhdistettyä patterinapaa.

Jos volttimittarin neula kulkee väärään suuntaan, käännetään katkaisija „P” vastakkaiseen suuntaan. On tärkeätä, ettei volttimittarin neula saa osoittaa väärää suuntaa pitempää aikaa kuin mitä tarvitaan katkaisijavivun muuttamiseen, koska volttimittari muuten menee pilalle.

6—12 voltin mallissa on lisäkatkaisija, joka on merkitty luvulla „6” ja „12”. Tämän katkaisijavivun tulee olla patterin jännitystä vastaavassa asennossa. Kun 6-voltin patteria käytetään, vivun tulee olla asennossa „6” ja kun 12-voltin patteria käytetään, vivun tulee olla asennossa „12”. Ellei tästä huolehdita, vioittuu tarkistuslaitteen moottori helposti.

Katkaisijakärkien alla on moottori reostaatti „RM”. Tämä reostaatti säättää laitteen moottorinopeuden ja toimii samalla myös katkaisijana. Ollessaan „OFF” asennossa, jolloin nastalla oleva nuoli osoittaa vasemmalle, ei patterin virta ole yhdistetty moottoriin. Kun nasta käännetään oikealle, siis nuolen suuntaan, johdetaan täys-patterin virta moottoriin ja moottori toimii korkeimmalla kierrosluvullaan. Kun nappulasta käännetään edelleen oikealle, yhdistyy vastus moottorin virtapiiriin ja kierrosluku alenee.

Lähellä merkintää „SLOW” oikealla on pieni musta piste. Tämä osoittaa moottorin alinta kierroslukua vastaavaa nuolen asentoa eikä nappulaa tule kääntää oikealle tämän pisteen ohi.

„P” katkaisijan yläpuolella on volttimittarin reostaatti „VR”. Tämä reostaatti taas säättää sytytyspuolan kautta kulkevan virtajännityksen. Kun reostaatin nasta käännetään oikealle, vähenee sytytyspuolan virtapiiriin vastus ja jännite kasvaa. Kun nasta on käännetty niin pitkälle oikealle kuin se menee, kulkee patterin koko jännite suoraan sytytyspuolaan.

Volttimittarin reostaatin „VR” yläpuolella sijaitsevat kipinäkärjet. Kipinä näkyy pienen kojetauluun poratun aukon kautta ja kojetaululla olevat viivat osoittavat kahdeksasosa tuumia. Kun säätönastan kärki liikkuu pitkin asteikkoa, vastaa kipinäkärkien väli osoittajan osoittamaa väliä.

Asteikon yläpuolella on toinen aukko, jonka kautta näkyy Neonputki. Neonputki toimii kipinäkärkien yhteydessä ja sen käyttö selitetään edempänä.

Neonputken yläpuolella on Vacuumi-mittari, jota käytetään kaikkia vacuumimittauksia varten, kuten myöhemmin selostetaan. Tarkistuslaitteen laatikon yläpäässä vacuumimittarin kohdalla on ilmanippeli, jonka kautta tarkastettava laite letkun välityksellä yhdistetään laitteessa olevaan mittariin.

Keskimmäinen mittari taululla on volttimittari, jonka toiminta ja käyttö selostetaan edempänä.

Ylempänä vasemmalla oleva mittari on puristusmittari. Sen alapuolella on pieni nasta, jonka avulla mittariin johdettu paine päästetään pois, jolloin neula asettuu O-asentoon. Laatikon yläosassa on tätäkin mittaria varten olemassa ilmanippeli.

Mittaritaulukon keskessä on veitsikatkaisija, joka on pidettävä suljettuna ja avattava ainoastaan silloin, kun laitetta käytetään tarkistuksia varten moottorin ollessa käynnissä.

Laitteen vasemmassa reunassa oleva lokero on tarkoitettu joih-
tojen, ilmaletkujen ja adapterien säilyttämistä varten.

Lisäksi on vielä tarkistuslaatikko varustettu irroitettavalla kan-
nella, joka sitä suojaa silloin, kun laitetta ei käytetä.

„MONITORIN” VACUUM MITTARI.

Mitään vacuummittauksia ei ole syytä tehdä ennenkuin vaunun
sähkölaitteet on tarkastettu.

Jokaisen automobiilimoottorin täsmällinen toiminta riippuu
suureksi osaksi siitä, ettei järjestelyn missään osassa ole vacuum-
vuotoa (imuvuotoa). Tällaisen vuodon vaikutuksen voi havain-
nollisesti esittää irroittamalla joku vacuum-yhdistys tai -tiiviste
sekä tämän jälkeen toteamalla eron koneen nopeudessa ja tehossa.

Oheelliset kaaviokuvat osoittavat koneen imun vaihtelut nor-
maalisisä käyttöolosuhteissa. Normaaliimoottori saavuttaa pienin
vaihteluin tyhjänä käydessään 18 asteen imun lukuunottamatta
seuraavia vaunuja, joiden imu on korkeampi —20°: Auburn 8 cyl.,
Ford malli A, Ford malli B, Ford V8, Hupmobile 8-cyl., Pierce
Arrow 8, Studebaker 8-cyl., Stutz 8-cyl.

Korkeus vaikuttaa jossain määrin moottorin synnyttämään
imuun, ollen lukema alempi korkeammalla; 1.500 m. korkeudessa
on normaalin imu 15—16° 18 asemasta.

Yhdistäkäämme nyt „Monitor”-koetuslaite moottorin imu-
putkeen ja läpikäykäämme eri vaiheet paikallaan olosta eri vaih-
teiden kautta täyteen vauhtiin samalla seuraten taulukkoa.

„MONITOR”-laitteen yläpäässä on kaksi ilmanippeliä. Kumi-
letku yhdistetään vasemman puolimaiseen nippaan (vacuum-mitta-
rin kohdalla olevaan) kiertämällä kiinni putken päässä oleva mut-
teri. Letkun toinen pää voidaan yhdistää imuputkesta tuulilasın
kuivaajaan johtavaan kupariputken välillä olevan kumiputken
tilalle. Mikäli tämä menetelmä olisi epämiukava tai kupariputki
olisi harvinaista kokoa, irroitetaan kupariputki imuputkesta ja sen
tilalle kierretään „Monitor” laitteen mukana seuraava nippa, jonka
päälle vacuum-mittarin letku sitten kiinnitetään.

Kun moottori on lämmin ja käy tyhjänä, osoittaa vacuum-
mittari noin 18°.

Vaihdamme ensimmäiseen vaihteeseen ja kiihdytämme vauhtia
tavallisesti todetaksemme imun putoavan 11° ja pysyvän tässä,
kunnes vähennämme kaasua vaihtaaksemme toiseen vaihteeseen,
jolloi imu hyppää 25° palatakseen 18. (käyrä A).

Laskettuamme kytkinpolkimen ylös ja kiihdytettyämme moottoria toteamme taas imun putoavan 8° moottorin alemman kierrosluvun ja suurimman kuormituksen johdosta (käyrä B). Taas suljemme kaasun vaihtaaksemme kolmanteen vaihteeseen ja taas imu nousee 25° ja palaa sen jälkeen 18. Vaihdettuamme kolmanteen vaihteeseen (suora) ja kiihdytettyämme huomaamme imun alenevan 4° , moottorin alemman kierrosluvun ja entistä suuremman kuormituksen johdosta. Ajaessamme 3:nella vaihteella tavalliseen tapaan kaasuttaen toteamme imun nousevan 14 asteesseen, ja pysyvän siinä n. 55 km. nopeuteen asti (käyrä C).

Kun liikenteessä 10 km. tuntinopeudesta suoralla vaihteella äkkiä kiihdytämme nopeutta huomaamme imun laskevan 0, mutta sitä mukaa kuin kaasupoljinta päästetään ylös, kasvaa imu, kunnes se noin 70 km. nopeudessa on 16° (käyrä D).

Ajettuamme tähän asti tasaisella, tulemme äkkinousuun n. 4° . Kaasupoljinta painamalla pysytetään vauhti jatkuvasti 65 km. paikkeilla ja koko ajan näyttää vacuum-mittari 0 moottorin kuormituksen johdosta. Kun taas päästämme jalan kaasupolkimelta, nousee imu saavuttaakseen 16° 70 km. tuntinopeudessa (käyrä E).

Täten näemme, että moottorin imu tarkkaan seuraa jokaista nopeuden ja kuormituksen vaihtelua, joten siis vuodot tulevat häiritsemään moottorin toiminta. Kaikki nämä kokeet suoritettiin moottorilla, joka oli normaalissa kunnossa ja jonka imu siis oli normaali. Nyt koetamme päätellä moottorin tilaa tarkistamalla moottorin eri yksilöt.

Moottori käynnistetään ja annetaan sen käydä tyhjänä aikaisella sytytyksellä, kunnes se on lämmennyt. Vaikkapa moottori antaa tässäkin 18 osoittaman, on silti syytä suorittaa seuraavat kokeet.

Kun suoritatte erillisiä vacuum-mittauksia, tulette toteamaan, että useat lukemat ovat samanlaisia. Tämä merkitsee sitä, että on useampia häiriöitä, jotka aikaansaavat samantapaisia lukemia.

Eliminoimalla nämä elimelliset viat yhden toisensa jälkeen voidaan todellinen vika nopeasti löytää ja samalla on moottori tarkistettu kaikkien mahdollisten häiriöiden varalta.

On kuitenkin todettu, että määrätyt osoittamat ja neulan liikkeet nimenomaan viittaavat määrättyihin häiriöihin, jotka ovat seuraavat:

Kun neula putoaa takaisin muutamia asteita säännöllisin vä-

liajoin. Todennäköinen syy: joku venttiili hirttäytynyt, palanut tai vääntynyt; venttiilivarsi on liian ahdas.

2) Putoaa 0-asentoon epäsäännöllisin väliajoin: Joku sytytys-tulppa epäkunnossa; kaasuttajan säätö virheellinen.

3) Osoittaa alhaista astemäärää: Vuoto imuputkistossa.

4) Putoaa huomattavan paljon takaisin epäsäännöllisin väliajoin: Sylinterikannen tiiviste vuotava.

5) Heilahtelee hyvinkin paljon korkeilla kierrosluvuilla: Liian heikot venttiilijouset.

Kaasuttaja:

Jos neula koneen käydessä tyhjänä heilahtelee hitaasti 15—18 välillä, osoittaa se, että kaasuttaja ei ole oikein säädetty. Kaasuttajan ilmansäätöruuvia on käännettävä sekä sisään että ulospäin, kunnes saadaan korkein lukema. Jos tämä lukema on jatkuvasti alle 18, on virhe jossain muualla.

Vuotava venttiili:

Jos neula moottorin käydessä tyhjänä äkillisesti hypähtää yhden tai pari astetta korkeimmasta lukemasta, osoittaa se vuotavaa venttiiliä. Tämä äkillinen putoama sattuu joka kerta, kun vuotava venttiili on sulkeutumassa. Jos vuoto on vain hyvin pieni, ei neulan liikekään ole täyttä astetta. Tämän toteamiseksi tiputetaan hiukan hienoa öljyä imuputkeen; jos tämä tilapäisesti korjaa neulan heilahtelemisen, on tämä ilmeinen todistus siitä, että venttiili hiukan vuotaa.

Hirttäytyvä venttiili:

Jos neula silloin tällöin heilahtaa n. 4° alaspäin, osoittaa tämä hirttäytyvää venttiiliä. On huomattava ero vuotavan venttiilin ja hirttäytyvän venttiilin välillä: edellinen sulkee epätäydellisesti, jälkimmäinen ei sulje ollenkaan. Jos venttiili vain vuotaa, ei neula liikahda enempää kuin korkeintaan 2°, kun hirttäytyvän venttiilin ollessa kysymyksessä liike on n. 4°.

Väljät venttiiliohjaajat:

Jos neula liikkuu väristen 14—18 välillä, johtuu tämä väljistä venttiiliohjaajista.

Myöhäinen sytytys:

Jos neula pysyy paikoillaan, mutta osoittaa 14 ja 16° välillä, osoittaa se, että moottorin sytytys on liian myöhäinen. Virranjakaja irroitetaan ja sytytystä siirretään aikaisemmalle, kunnes saadaan normaalilukema.

Vuotava imuputki tai tiiviste:

Moottori pysäytetään, käsikaasu suljetaan ja sytytys pidetään katkaistuna. Jos moottoria täten käynnistettäessä neula nousee 6 tai sen yli, ei imuputkessa eikä sen tiivisteissä ole mitään vuotoa.

Liian myöhäinen venttiilisäätö:

Jos neula moottorin käydessä tyhjänä, kaasuttajan ollessa oikein säädetty, sytytyksen oikein säädetyn ja imuputkiston täysin tiiviin, jatkuvasti on normaalin alapuolella muutamia asteita, johtuu tämä venttiilien liian myöhäisestä avautumisesta.

Vuotava sylinterikannen tiiviste:

Jos neula putoaa äkkiä, joskus jopa 0-asteeseen epäsäännöllisin väliajoin, johtuu tämä vuotavasta sylinterikannen tiivisteestä. Jos tiiviste on kokonaan palanut rikki joltakin kohdalta, on tämä selvästi kuultavissa. Voidakseen todeta, ettei tämä lukema johtunut palaneista venttiileistä, tiputetaan hiukan öljyä imuputkeen, mikä väliaikaisesti tiivistää palaneen venttiilin, mutta jolla ei ole mitään vaikutusta vuotavaan kansitiivisteeseen.

Vuotava etulämmittäjä:

Kaasuviivun ollessa suljettuna ja sytytyksen katkaistuna käynnistetään moottoria. Jos kaikki tiivisteet ovat kunnossa, eikä neula vielääkään nouse 6 asteeseen, on tarkastettava etulämmittäjä, joka voi olla virheellinen. Tätä koetta suoritettaessa on vaunussa mahdollisesti löytyvä automaattinen kuristuslaite irroitettava.

Heikot venttiilijouset:

Jos neula heiluu ääriasennosta toiseen moottorin käydessä tyhjänä, lisätään kierroslukua vastaamaan n. 50 km. tuntinopeutta. Jos venttiilijouset ovat liian heikot, heilahtelee neula 10—20 välillä, ja heilahdusten nopeus kasvaa moottorin nopeuden kasvaessa.

Puristus- ja männänrenkaat:

On huomattava, että vaikkakin tämä koe voidaan suorittaa vacuum-mittarilla, luotettavimmat ja tarkemmat tulokset on saatavissa puristusmittarilla, kuten myöhemmin selostetaan.

Moottorin käydessä avataan kaasuläppä äkkiä siten, että moottorin nopeus nousee vastaamaan n. 70 km. tuntinopeutta, jolloin neulan tulisi palata n. 2°:seen. Kun nyt äkkiä suljetaan kaasutuli, tulisi neulan hypätä takaisin 23. Tämä suoritetaan useampia kertoja, ja ellei neula kohoa 23 asteeseen, voi syynä tähän olla huono öljy. Jos taas öljy on muutettu tai muuten todettu olevan ensi-

luokkaisessa kunnossa ja kaikki muut kokeet ovat antaneet tyydyttävän tuloksen, on männänrenkaat syytä tarkistaa.

Tukossa oleva äänenvaimentaja:

Moottorin kierrosluku nostetaan vastaamaan n. 70 km. tuntinopeutta. Kaasu suljetaan äkkiä, mikä uusitaan usampia kertoja. Neulan tulee tällöin nopeasti palata 2—23. Jos neulan liike on asteettainen tai epävarma, osoittaa se, että tukossa oleva äänenvaimentaja aiheuttaa vastapainetta.

Kuristusläpän toiminta:

Sytytys katkaistaan, käsikaasu suljetaan ja kuristussäätäjän vipu vedetään kokonaan ulos. Kun vaunua nyt käynnistetään, tulisi osoittajan nousta 6 tai sen yli. Jos lukema on alempi kuin 6 ja imuputkisto ei vuoda, osoittaa se, ettei kuristusläppä suljekaakaan, josta johtuen käynnistys on vaikea.

Vacuum Servo jarrut:

Moottorin käydessä tyhjänä yhdistetään vakuum-putki jarrun vakuumnippaan. Lukeman tulisi olla sama kuin imuputkessakin. Jos lukema on 14 tai alempi, on Servo-jarru tarkistettava.

Polttoainepumppu:

Polttoainesäiliöstä polttoainepumppuun tuleva johto irroitetaan sekä tilalle yhdistetään laitteen mukana seuraava nippa ja sen päälle vacuum-mittarin letku. Kun nyt moottori käy tyhjänä, tulisi lukeman osoittaa 2° noin 15 sek. aikana, kunnes polttoainepinta kaasuttajan uimurisäiliössä on laskenut. Moottorin kierrosluku kohotetaan nyt n. 40 km. tuntinopeutta vastaavaksi, jolloin lukeman pitää olla 7° tai sen yli. Jos lukema on vähemmän kuin 7°, ei pumppu anna kylliksi polttoainetta moottorille korkeampia kierroslukuja varten. Sama lukema on saatava myöskin polttoainesäiliön puolella todistamaan, ettei polttoainejohdot vuoda.

Tuulilasinkuivaaja:

Vacuum-mittarin letku yhdistetään tuulilasinkuivaajan putkeen, jolloin lukeman tulee olla 18°, se on sama kuin imuputkessakin. Jos putki yhdistetään tuulilasinkuivaajaan toiselle puolelle, tulee lukeman olla 0, kun tuulilasin kuivaajan venttiili on suljettu ja 18°, kun se on avoinna.

Kaksoissytytysjärjestelmän kärkien synkronointi:

Moottorin käydessä tyhjänä asetetaan palanen paperia tai muuta eristävää ainetta toisen kärkiparin väliin ja huomioidaan

mittarin lukema. Sama tehdään toisen kärkiparin ollessa eristettynä ja sitten verrataan molempia lukemia ja säädetään kärkiväliä sillä puolella, missä lukema on pienempi, kunnes saadaan sama lukema kuin korkeammalla puolellakin.

„MONITOR”-puristusmittari.

„MONITOR”-puristusmittarin erikoisuutena on se adapteri, jolla puristusmittarin letku yhdistetään moottoriin.

Tavallisesti toimitetaan erillinen adapteri kutakin sytytystulppakokoa varten, jolloin vähintään kolme adapteria, nim. 7/8”, 14” ja 18” sytytystä varten on tarpeen. Toiset tehtailijat taas käyttävät kartiomaista kumiadapteria, joka käsin on painettava tiiviisti sytytystulpan aukkoon, joten tarvitaan kaksi miestä, toinen painamaan adapteri sytytystulpan aukkoon ja toinen painamaan käynnistin nastaa.

„MONITOR”-puristusmittarissa käytetään yhtä adapteria kaikkia sytytystulppakokeita varten, joten sama mies voi suorittaa kokeet, eikä tällöin myöskään tarvita monia adaptereita, jotka helposti hukkautuvat.

„MONITOR”-puristusmittarin käyttö.

„MONITOR”-laitteen yläosassa puristusmittarin kohdalla on ilmanippeli, johon puristusmittarin letku yhdistetään.

Ennen tarkastusta katsotaan, että moottorissa on riittävästi ja hyvässä kunnossa olevaa öljyä. Nyt yhdistetään puristusmittarin letku nippaansa kiristämällä sen päässä oleva mutteri käsin. Kaikki sytytystulpat poistetaan moottorista ja sen jälkeen kierretään adapteri ensimmäiseen sytytystulppa-aukkoon käyttäen sytytystulpan omaa tiivistettä. Avaimella kiristetään adapteri siten, että yhdistys on täysin tiivis. Puristusmittarin letkun toinen pää kiinnitetään sen jälkeen adapteriin moottorinsa avulla.

Käsikaasu täysin avoimena ja sytytys katkaistuna painetaan sen jälkeen käynnistin nappulaa ja annetaan moottorin pyöriä kierroksia, kunnes korkein mahdollinen lukema saadaan. Tämä merkitään muistiin ja sen jälkeen painetaan puristusmittarin alapuolella kojetaululla olevaa pientä nastaa, kunnes neula palaa taas vapaa-asentoonsa.

Sama koe suoritetaan kussakin sylinterissä ja lukemat merkitään muistiin; tämän jälkeen verrataan tuloksia. On verrattava

kunkin sylinterin lukemia niihin oikeisiin puristusmääriin, jotka Monitor Testerin mukana annettu puristuspaineluettelo osoittaa. Jos lukema on korkeintaan 10 naulaa taulukon arvon alapuolella, on se hyväksyttävä. Jos ero taas on suurempi kuin 10 naulaa, osoittaa se vuotoa.

Tämän jälkeen kaadetaan ruokalusikallinen keskipaksua öljyä männän päälle. Adaptorin kierretään paikoilleen ja moottori käynnistetään käynnistinmoottorilla kuten edellä. Kaikki sylinterit tarkistetaan samalla tavalla ja saadut lukemat merkitään edellisten lukemien alapuolelle. Jos tämä lukema on 10 % korkeampi kuin ensimmäinen lukema, osoittaa se, että vuoto johtuu männän renkaista. Tämä perustuu siihen, että sylintereihin kaadettu öljy on tiivistänyt männänrenkaat siten kohottaen puristusta. Jos tämä toinen lukema on sama tai vain vähän korkeampi kuin ensimmäinen, osoittaa se männän renkaiden olevan kunnossa ja vian olevan vuotavissa venttiileissä.

Tämän tarkastamiseksi pannaan sytytystulpat paikoilleen ja moottori käynnistetään. Kun moottori käy, tiputetaan öljyä imuputkeen, josta se imeytyy moottoriin. Tätä jatketaan, kunnes moottori savuaa aika tavalla osoittaen tämä öljyn saavuttaneen sylinterit.

Moottori pysäytetään, sytytystulpat poistetaan ja mäntien päälle kaadetaan öljyä kuten ennen. Tämän jälkeen otetaan kolmas lukema sarjaa, joka sekin kirjoitetaan taulukolle. Jos tämä lukemasarja on korkeampi kuin toinen, todistaa se lopullisesti että venttiilit ovat hiomisen tai koneistamisen tarpeessa.

Jos kaksi perättäistä sylinteriä näyttää likimain samaa tavalista alemmaa puristusta kaikissa kokeissa, johtuu tämä tavallisesti sylinterikannen tiivisteen vuotamisesta.

Öljyä pumppuava sylinteri näyttää useinkin korkeampaa puristusta kuin sen, minkä taulukko näyttää johtuen siitä, että männänrenkaissa aina on tavallista suurempi määrä öljyä tiivistämissä.

Seuraava taulukko antaa eri vaunumerkkien normaaliset puristuspaineen.

AUTON SÄHKÖJÄRJESTELMÄ

Auton sähköjärjestelmän voimme jakaa kolmeen pääluokkaan: käynnistys, valaistus ja sytytys.

Akkumalaattori on sähköjärjestelmän sydän. Se antaa järjestelmälle sähköenergiaa samalla tavoin kuin ihmisruumiin sydän lähettää verta ruumiin eri osiin. Akkumalaattorin varastoitu sähköenergia kuluisi kuitenkin hyvin pian loppuun, ellei olisi mahdollisuuksia uusia ja täydentää tätä tehoa. Tähän tarkoitukseen käytetään generaattoria. Joka suhteessa järjestelmä muistuttaa ihmisruumista, jossa keuhkot säännöllisesti puhdistavat ihmisverta ja antavat sille uutta voimaa.

Käynnistys:

Auton käynnistysvirtapiiri on hyvin yksinkertainen. Sen muodostavat: akkumalaattori, käynnistinjohto, käynnistinkatkaisija, käynnistin ja maaajohto.

Kuten kaaviokuvasta näkyy, virtaa sähkövirtaa akkumalaattoriin yhdistettyyn (tavallisesti positiiviseen) napaan, kun käynnistinkatkaisijaa painetaan; paksun käynnistinkaapelin, käynnistinkatkaisijan, käynnistäjän ja autorungon kautta se palaa akkumalaattorin toiseen napaan. Käynnistinjärjestelmän kautta kulkeva virtamäärä on sangen suuri, keskimäärin 150 amperia. On sen takia erittäin tärkeätä, että kaikki irtonaiset taikka syöpyneet yhdistykset poistetaan, sillä ne lisäävät vastustusta ja rasittavat siten enemmän akkumalaattoria aiheuttaen sen virtamäärän nopean kulumisen.

Valaistus:

Valaistusvirtapiiriin kuuluvat: akkumalaattori, amperimittari, varakappale, katkaisija, johdot, lamput, merkinantotorvi j.n.e.

Kun valot tai muut virtaa käyttävät laitteet ovat suljettuna, virtapiiriin kulkee virtaa akkumalaattorin toisesta navasta varakappaleen, amperimittarin ja katkaisijan kautta lamppuihin tai niihin laitteisiin, jotka kulloinkin tulevat kysymykseen, sieltä runkoon ja taas takaisin akkumalaattorin toiseen napaan. Jotta kaikki lamput ja laitteet saisivat akkumalaattorin täyden energian, tulee jokaisen systeemin yhdistyksen olla tiiviin, mikä on syytä säännöllisin väliajoin tarkistaa, koska värinä pyrkii niitä irrottamaan.

Sytytys:

Auton sytytysjärjestelmän muodostavat: Akkumalaattori, Amperimittari, Sytytyskatkaisija, Sytytyspuola, Kondensaattori, Virranjakajan kansi, Virranjakaja pyörin, katkaisijakärjet, Sytytysjohdot, Sytytystulpat.

Virta kulkee tällöin akkumulaattorin toisesta navasta amperimittariin, sytytyksen katkaisijaan, sytytyspuolen priminäärikäämitykseen ja katkojakärkien kautta runkoon ja sitä tietä takaisin akkumulaattorin toiseen napaan. Samalla kertaa syntyy sytytyspuolassa sekundäärinen korkeaajännitevirta. Tämä virta kulkee sytytyspuolan korkeaajännitysnavasta virranjakajan kannen roottorin ja korkeaajännitysjohtojen kautta sytytystulppaan ja sieltä runkoon.

Sytytyspuola.

Jotta sytytystulpan kärkien välillä syntyisi kipinä, tarvitaan korkeaajännitteistä (10,000 voltia tai sen yli) virtaa. Koska kuitenkin auton sähköenergialähde, esim. akkumulaattori ainoastaan kehittää 6 voltia, tarvitaan jonkinlainen transformaattorilaite muuntamaan 6 voltin virran korkeaajännitteiseksi. Sytytyspuolat katkojakärkien ja kondensaattorin kanssa muodostavat tämän muuntamisen.

Sytytyspuolaan kuuluu kolme pääosaa: Sytytysprimääri-(matalajännitys), käämitys ja sekundääri-(korkeaajännite) käämitys.

Sydän valmistetaan suuresta määrästä rautaa tai teräskaapeleita, ollen tämä limirakenne välttämätön siitä syystä, että sydämen tulee voida nopeasti menettää magneettisuutensa, mikä ei olisi laita, jos se olisi tehty yhdestä kappaleesta.

Sekundäärikerroksen muodostaa suuri luku ohuesta eristetystä johdosta tehtyjä kerroksia, tavallisesti se käämitään sydämen ympärille. Tämän käämityksen kautta akkumulaattorin toimittamat 6 voltia muutetaan korkeaajännitteeksi.

Primäärikäämityksen muodostaa taas muutama kierros N:o 19 tai N:o 20 eristettyä johtoa, joka on kierretty sekundäärikäämityksen ympärille. Kun virta kulkee primäärikäämityksessä, magnetisoi se sydämen ollen tämä ensimmäinen askel kipinän syntymiseksi tytytystulpan kärkien väliin.

Kondensaattori.

Kondensaattori on rakennettu vuorottaisista kerroksista tinapaperia ja erikoista silkipaperia. Kuten piirustuksesta näkyy, ei ole olemassa mitään jatkuvaa tietä sähkövirralle yhdestä kondensaattorin navasta toiseen. Kondensaattorin toiminta perustuu sen kykyyn latautua sähköllä, joka johdetaan sen levyihin. Tämä tapahtuu ainoastaan, milloin viereiset levyt eivät koske toisiinsa. Kondensaattori, jossa eristys kahden tinalevyn välillä on vahingoittunut ja sallii virran kulkea kerroksesta toiseen on kelvoton.

Katkaisijakärjet.

Katkojakärjen tehtävä on, kuten nimikin osoittaa, katkaista ja yhdistää sytytyspuolan ja primäärikäämityksen kautta kulkeva virta, t.s. katkojakärjet ovat tosiasiaassa sytytyspuolan primäärivirtapiirissä oleva katkaisija, jota käyttää virranjakajan akselin päässä oleva nokka.

Virranjakajan kärjet muodostaa liikkuva katkaisijavarsi ja kiinteä katkojavarsi tai ruuvi. Liikkuva katkojavarsi on metallikapale, jonka toisessa päässä on holkki, jota käytetään laakerina ja toisessa päässä taas on tungsten kärki. Kiinteä katkojavarsi on myöskin metallia ollen se kiinnitetty toisesta päästään ja toisesta päästään varustettu tungsten kärjellä. Vaunussa, jotka käyttävät tungsten ruuvia, on katkojalaitteeseen varustettu pidike tätä ruuvia varten. Kun virranjakajan nokka on vastakkaisella puolella kuin katkojavarsi, ovat kärjet yhdessä ja virtapiiri on suljettu, mutta nokan liikkuaessa ja koskettaessa katkojavarteen kärjet eroavat ja virtapiiri katkeaa.

Sytytyspuolan toiminta.

Kun katkojakärjet yhtyvät, kulkee virta sytytyspuolan primäärikäämityksen kautta aiheuttaen sydämen voimakkaan magnetisoinnin. Sitä aikaa, minkä kärjet ovat yhdessä, kutsutaan kyllästymisajaksi, koska sydän silloin kyllästyy magnetismilla. Tämän kyllästymisajan kuluessa syntyy sekundäärikäämitysvirta, mutta tämä virta ei ole kyllin voimakasta synnyttääkseen sytytystulppien kärkien välillä kipinän, johtuen tämä siitä, että magnetisoituminen tapahtuu hitaasti. On kuitenkin havaittu, että sydän menettää magneettisuutensa paljo nopeammin kuin se magnetisoituu ja kuta nopeammin tämä tapahtuu, sitä korkeampi jännite indisoituu sekundäärikäämityksessä, t.s. jos sytytystulpan kipinäkärkien välillä on aikaansaatu kipinä, joka nopeasti muuttaa sydämen voimakkaasta magneettista ei magneettiseksi. Tähän tarkoitukseen käytetään kondensaattoria. Niin pian kuin kärjet eroavat, vaihtuu sydämen magnetismi sillä tavoin, että se aiheuttaa virtasysäyksen primäärikäämityksen kautta samaan suuntaan kuin se on kulkenut. Tämä virtasysäys lataa kondensaattorin, joka on yhdistetty katkojakärkiin, aivan samalla tavoin kuin patteri ladataan. Kondensaattori kuitenkin heti purkautuu ja lähettää virtasysäyksen primäärikäämityksen kautta vastakkaiseen suuntaan ja tulee tämä vastakkaiseen suuntaan kulkeva virta aiheuttamaan hyvän kipinän sytytys-

tulpan kärkien välille. Se näet hävittää magnetismin sydäimestä silmänräpäyksessä ja synnyttää siten sekundäärikäämityksessä korkeajännitteisen virran. Kondensaattorin toinen yhtä tärkeä tehtävä on tukahuttaa katkojakärkien välillä syntyvä valokaari. Missä tahansa virta katkaistaan, syntyy katkaisijassa kipinä, kuten tässäkin tapauksessa katkojakärkien väliin. Kun katkojakärjet avautuvat ja tapahtuu ylläselostettu virtasysäys, pyrkii tämä aiheuttamaan voimakkaan valokaaren katkaisijakärkien väliin, jotka tällöin helposti palaisivat pilalle. Kun kondensaattori on yhdistetty katkojakärkiin, imee tämä täten syntyvän virran ja ehkäisee siten valokaaren syntymisen.

Tämä magnetisoitumisen poistaminen tapahtuu sydämessä sekä samaten kondensaattorin latautuminen ja purkautuminen joka kerran, kun katkojakärjet sulkevat ja aukeavat, ja joka kerralla syntyy sytytyspuolassa korkeajännitevirtaa, joka virranjakajan korkeajännitejohtojen kautta kulkee sytytystulppiin.

Generaattori ja generaattorin relee.

Kuten edellä on selostettu, antaa akkumulaattori virtaa auton koko sähköjärjestelmälle. Kun järjestelmän eri yksiköt jatkuvasti kuormittavat patteria (käynnistyksen moottori yksin ottaa 150 amperia) tyhjenisi akkumulaattori pian ja olisi ladattava vähä väliä. Generaattori ja sen yhteydessä oleva relee kuitenkin lataavat akkumulaattoria ja korvaavat siitä otettua energiaa.

Generaattori on mekaanisesti yhdistetty moottoriin ja synnyttää sähkövirtaa. Generaattorin synnyttämän sähkövirran määrä riippuu siitä kierrosluvusta, jolla se pyörii ja sen antaman virtamäärän säättää kolmas harja. Generaattorin kommutaattorin ympärillä on kolme harjaa, kaksi pääharjaa on kiinteitä ja kolmas, säätöharja, on liikkuva. Siirtämällä kolmatta harjaa kommutaattorin suuntaan, lisääntyy generaattorin virtamäärä, vastaiseen suuntaan siirrettäessä se taas vähenee.

Relee on säätäjä, joka yhdistää tai erottaa akkumulaattorin generaattorin yhteydestä. Siinä on kaksi käämistä, sydän, jonka käämitykset magnetisoivat ja lisäksi armatuuri, jota sydän liikuttaa magnetisoituessaan. Toisen käämityksistä muodostaa suuri luku ohuita johtokerroksia ja on se käämitty sydämen ympäri. Toisen käämin taas muodostaa pieni lukumäärä paksuja johtokerroksia, joka on käämitty hienon käämityksen ympäri. Armatuurissa on hopeakosketin toisessa päässä. Tätä vastaa toinen hopea kosketin,

joka on sijoitettu siten, että nämä kaksi kosketinta yhtyvät, kun magnetisoitunut sydän vetää armatuurin alas.

Kun moottori pyörittää generaattoria nopeuden ollessa alle 25 km. tunnissa, kulkee sähkövirta generaattorista releeseen ja sen käämityksen kautta maahan. Sitä mukaa kuin generaattorin kierrosluku kasvaa, lisääntyy myöskin käämityksen kautta kulkeva virtamäärä, kunnes sydän on magnetisoitunut kyllin paljon ja vetää armatuurin puoleensa ja yhdistää samalla kosketinkärjet. Näiden kosketinkärkien yhtymisen kautta syntyy johtoyhteys generaattorista akkumulaattoriin ja kojetululla oleva amperimittari osoittaa latausta. Osa tästä virrasta käytetään sytytysjärjestelmään, valoihin ja muuhun sellaiseen, loppu menee akkumulaattoriin, joka täten saa uutta energiaa, jonka se on menettänyt autoa käynnistettäessä tai valoja käytettäessä vaunun seistessä. Amperimittarin lukema osoittaa sitä virtamäärää, joka menee patteriin, t.s. generaattorin kehittämä kokonaisvirtamäärä vähennettynä sillä virtamäärällä, joka kuuluu vaunun sähkölaitteisiin.

Kun moottorin kierrosluku nousee yli määrätyn rajan, mikä eri vaunuilla on erilainen, vähenee generaattorin antama virtamäärä.

Kun moottorin kierrosluku vähenee, vähenee myös vastaavasti generaattorissa oleva virtamäärä. Auton amperimittari näyttää lievää purkautumista, mikä merkitsee sitä, että generaattorin jännite nyt on alempi kuin akkumulaattorin jännite, jolloin virta kulkee akkumulaattorista generaattoriin. Kun amperimittari näyttää 2 tai 3 amperin purkausta, avautuvat releen kosketinkärjet, siten katkaisten yhteyden akkumulaattorista generaattoriin, koska muuten akkumulaattorivirta jatkuvasti kulkisi generaattoriin ja akkumulaattori täten purkautuisi.

Auton sähköjärjestelmän tutkiminen.

Ennenkuin mitään laitetta tutkitaan on otettava huomioon, etteivät kaikki laitteet ole yhdistetty suoraan, vaan erilaisten katkaisijain kautta akkumulaattoriin. Tämän kautta tulee järjestelmään joukko johtoja, kaapeleita, napoja ja katkaisijoita, jotka voivat irtaantua värinässä tai kemiallisesta vaikutuksesta syöpyä. Kun yllämainituista syistä syntyy joko irtonaisia yhdistyksiä tai epätodellisia johtoyhdistyksiä synnyttävät nämä johtopiirissä suuren vastuksen, joka vaatii korkeita jännitteitä. Generaattori tosiasiaassa joutuu kehittämään tämän korkean jännitteen siitä syystä, että sen

teho ei yksin riipu kolmannen harjan asennosta, vaan myöskin virtapiirin vastuksesta.

Korkeajännityksen voi myöskin aiheuttaa ylikuormitettu akkumulaattori, veden puute akkumulaattorissa, liian voimakas happo akkumulaattorissa tai sulfinoituneet levyt. Nimenomaan syntyy tämä korkeajännitetilanne talviaikaan, kun koetetaan yhä enemmän lisätä generaattorin latausta korvaamaan käynnistimen suurempaa käyttöä kylmällä ilmalla.

Talvisaikaan vaunun seistessä kylmänä pitemmän aikaa, jäähtyy patterikin ja tarjoaa silloin suuremman vastuksen virralle. Kun moottori käynnistetään, menee generaattorin virta suoraan sytytyspuolaan ja lamppuihin, jotka tarjoavat vähemmän vastusta virran kululle kuin kylmä akkumulaattori. Täten lyhenee lamppujen elinikä usein huomattavasti. Tällaisissa olosuhteissa on edullisinta käyttää moottoria hetkinen, kunnes akkumulaattori on lämmennyt ja vasta sitten yhdistää virta lamppuihin.

Yleinen käsitys siitä, että palaneet lamput johtuvat oikosulusta on erheellinen, sillä oikosulun sattuessa virta pääsee runkoon jo ennenkuin se saavuttaa lamput. Ainoa, mikä polttaa lamput pilalle lyhyessä ajassa on liiallinen jännite, jonka aiheuttaa irtonaiset, liikkeiset tai avonaiset yhdistykset. Jos valot himmenevät, kun moottorin kierrosluku alenee ja taas kirkastuvat, kun moottorin kierrosluku nousee, on tämä ilmeinen todistus yllämainitusta tilasta. Jos autoon on sovitettu radiovastaanottolaite, on generaattorin latausta useinkin lisätty niin paljon, että tämä korkeajännitetilanne syntyy.

Korkeajännite aiheuttaa katkojakärkien palamisen ja syöpymisen ja lyhentää kaikkien lamppujen elinikää ja tilasto osoittaa sen olevan vastuussa enemmän kuin 50 % :ssa sähkölaitteissa esiintyvistä häiriöistä. On usein sattunut, että kondensaattorit on uusittu ja sytytyspuola hylätty kun sytytyskärjet ovat jatkuvasti pyrkineet palamaan pilalle, kun vika sensijaan on ollut korkeassa jännitteessä, jonka joku yllämainituista seikoista on aiheuttanut. Tärkeätä on näin ollen tarkastaa koko latausjärjestelmä, ennenkuin mitään muuta tehdään, sillä vain siten voidaan saada tyydyttävä tarkistus aikaan.

Auton akkumulaattorin tarkastaminen.

1. „P” katkaisijan vipu asetetaan Minus (—) asentoon.
2. Volttimittarin katkaisijan vipu asetetaan „BV” asentoon.

3. Plus (+) johto yhdistetään akkumulaattorin positiiviseen napaan.
4. Minus (—) johto yhdistetään negatiiviseen napaan, jotta voitaisiin mitata kunkin kennon jännite. Sen tulee olla vähintään 2 voltia.
5. Sytytys katkaistuna painetaan sytytysnastaa, jolloin volttimittarin tulee olla yli 1,5. Lukema merkitään muistiin.
6. Plus (×) ja Minus (—) navat siirretään seuraavaan kennoon ja sama koe suoritetaan siellä sekä sen jälkeen vielä kolmannessa kennossa merkiten kukin lukema muistiin.

Eri kennoista saatujen jännitelukemien ei tule vaihdella enempää kuin $2/10$ voltia, jos jossakin kennossa jännite on enemmän kuin $2/10$ v., muita alempana tai jos jännite jossain kennossa alenee jyrkästi käynnistinnappulaa painettaessa, osoittaa se kennostossa olevan sisäisen häiriön.

Jos jännite on alhainen tai alenee äkkiä kaikissa kennoissa, merkitsee se sitä, että akkumulaattori joko on purkautunut tai että kaikissa kennoissa on sisällisiä häiriöitä. Mikäli joku kenno antaisi päinvastaisen osoittaman, merkitsee sekin häiriötilaa.

7. Moottori käynnistetään ja annetaan sen käydä muutama minuutti. Tämän jälkeen nostetaan kierroslukua, kunnes generaattori antaa n. 12 amp.

Plus (+) ja Minus (—) johdot yhdistetään kuten aikaisemminkin kuhunkin kennoon. Generaattorin ladatessa otetaan kustakin kennosta lukema ja merkitään se muistiin. Minkään lukeman ei tulisi olla yli $2\frac{1}{2}$ voltia ja mikäli näin olisi laita, osoittaa se kennossa olevan liian korkean sisäisen vastuksen, ja akkumulaattori on korjattava tai uusittava. Kaikki kennot on myöskin tarkastettava hyvällä happomittarilla, jolloin ominaispainon tulee olla 1250—1275 välillä. Jos lukema on 1300 eikä uutta happoa ole lisätty, osoittaa se sitä, että akkumulaattori on yli ladattu. Ellei akkumulaattori ylläolevissa kokeissa osoita tyydyttäviä tuloksia, on se uusittava ennenkuin tarkastuksia jatketaan, koska seuraavat kokeet perustuvat siihen edellytykseen, että akkumulaattori on kunnossa.

Käynnistin katkaisijan koettaminen.

1. „P” katkaisijan vipu asetetaan Minus (—) asentoon.
2. Volttimittarin katkaisijavipu asetetaan „BV” asentoon.

3. Minus (—) johto yhdistetään sopivaan kohtaan moottorissa tai rungolla huolehtien siitä, että hyvä sähköinen yhdistys aikaansaadaan.
4. Plus (+) johto yhdistetään käynnistinkatkaisijan patterin puolelle. Lukeman tulee olla vähintään 6 voltia, jos se on vähemmän kuin 6 voltia merkitsee se sitä, että akkumulaattorin ja käynnistinkatkaisijan välillä on epätäydellinen yhdistys. Käynnistin kaapelikengät on tarkastettava ja puhdistettava.
5. Plus (+) johto yhdistetään käynnistin moottorin puolelle ja painetaan käynnistin nappulaa sytytyksen ollessa katkaistuna. Lukeman tulee tällöin olla vähintään $4\frac{1}{2}$ voltia. Tämän tarkistamiseksi yhdistetään plus (+) johto käynnistinkatkaisijan akkumulaattoripuolelle ja painetaan käynnistinnastaa. Lukeman tulee olla tällöin saman kuin se, joka saatiin käynnistinmoottorin puolella. Jos luke käynnistinmoottorin puolella on matalampi, todistaa se käynnistinkatkaisijan olevan viallisen ja on se tällöin luonnollisesti uusittava.

Huom.! Silloin kuin akkumulaattorin plus (+) johto on yhdistetty runkoon, on ylläolevassa ohjeessa vaihdettava + ja — merkkejä tai sitten asetettava „P” katkaisijan vipu + asentoon.

Käynnistinmoottorin tarkistaminen.

1. „P” katkaisijan vipu asetetaan minus (—) asentoon.
2. Volttimittarin katkaisija asetetaan „BV” asentoon.
3. Minus (—) johto yhdistetään sopivaan kohtaan moottorissa tai rungolla, huolehtien hyvän sähköisen yhdistyksen aikaansaamisesta.
4. Plus (+) johto yhdistetään käynnistinmoottorin johtonapaan ja painetaan käynnistinpoltinta sytytyksen ollessa katkaistuna, jolloin lukeman tulee olla vähintään $4\frac{1}{2}$ voltia ja käynnistinmoottorin pyöriä nopeasti. Jos lukema on 6 voltia eikä käynnistinmoottori pyöri, osoittaa se moottorissa olevan oikosulun, johtuen joko siitä, että kuluneet harjat eivät yhdistä, että joku kommutaattorisegmentti on avoin tai että kommutaattori on likainen.

Jos lukema on alle 4 voltia, irroitetaan minus (—) johto rungosta ja yhdistetään suoraan runkoon yhdistettyyn akkumulaattorinapaan. Jos nyt käynnistinnappulaa painettaessa lukema kohoaa yli $4\frac{1}{2}$ voltin, osoittaa se, että joko käynnistinmoottori tai akkumulaattori on huonosti yhdistetty runkoon.

Korkeajännitteen tarkistaminen.

On muistettava, että korkeajännitetila syntyy ainoastaan, kun latausvirta kulkee akkumulaattorin positiivisesta navasta käynnistinkatkaisijaan, amperimittariin, generaattoriin, runkoon ja sieltä akkumulaattorin negatiiviseen napaan. Jos tässä virtapiirissä on joku irtonainen tai hapettunut liitos, syntyy korkeajännite. Kaikki muut amperimittarista lähtevät johdot vaikuttavat vain siihen laitteeseen, jota ne syöttävät virralla, mutta niillä ei ole mitään vaikutusta järjestelmän muihin osiin.

1. Moottori käynnistetään ja annetaan sen käydä muutama minuutti, jonka jälkeen kierroslukua kohotetaan, kunnes generaattori lataa 10—12 amperiin.
2. „P” katkaisijan vipu asetetaan minus (—) asentoon.
3. Volttimittarin katkaisijan vipu asetetaan „BV” asentoon.
4. Miinus (—) johto yhdistetään runkoon katsoen, että yhdistys on hyvä.
5. Positiivinen (+) johto yhdistetään joko maadoitusjohdon kenkään tai itse maadoitusjohtoon (1). Tällöin ei volttimittari saa osoittaa mitään jännitettä. Jos sitävastoin volttimittarin neula liikkuu, olipa liike kuinka pieni tahansa (tämä pitää paikkansa kaikissa korkeajännitekokeissa) osoittaa se, että tässä yhdistyksessä on olemassa suuri vastus. Yhdistys on silloin poistettava, kaikki yhdistyskohdat puhdistettava ja koe uusittava.
6. Samalla tavoin koetellaan kohtia 2, 3, 4, 5, 6 ja 7, 6—8, 9 ja 10, 11 ja 12 sekä generaattorirungon ja vaunun rungon välillä. Volttimittari ei missään tapauksessa saa osoittaa mitään lukemaa. Pieninkin lukema merkitsee, että tarkastettavassa laitteessa on liian suuri vastus, joka on korjattava.

Generaattorin releen tarkistus.

1. „P” katkaisijan vipu asetetaan minus (—) asentoon.
2. Volttimittarin katkaisijavipu asetetaan „BV” asentoon.
3. Minus (—) johto yhdistetään johonkin sopivaan kohtaan moottorissa tai rungolla katsoen, että hyvä sähköinen kosketus aikaan saadaan.
4. Plus (+) johto yhdistetään releen generaattorin puoleiseen johtoon.
5. Moottori käynnistetään ja käytetään sitä hetkinen matalakierrosluvulla.

6. Moottorin kierroslukua lisätään asteettain ja seurataan volttimittaria. Kun jännite on $7-7\frac{1}{2}$ volttia, tulisi releen kärkien sulkea. Elleivät releen kärjet sulje jännitteen ollessa 8 volttia, ei rele ole oikein säädetty ja on syytä uusia se, sillä vain harvoissa releissä on säätoruuvit, vaan on ne säädettävä taivuttamalla joussien pidikkeitä tai muuttamalla väliä rautasydämeen, jotka molemmat tehtävät ovat sangen vaikeita ja onnistuvat harvoin.
7. Releen kärkien tarkistamiseksi yhdistetään minus (—) johto releen generaattorin puolelle ja plus (+) johto akkumulaattorin puolelle. Lukeman tulee olla 6 volttia, se on sama kuin akkumulaattorin jännite. Moottori käynnistetään ja kierroslukua lisätään, kunnes kärjet yhtyvät. Lukeman tulisi olla 0.
8. Releen amperimäärä voidaan tarkastaa pitämällä silmällä vauunun amperimittaria. Moottorin käydessä ja amperimittarin osoittaessa latausta, vähennetään kaasua, kunnes amperimittari osoittaa 2—3 amperin purkausta, jolla kohdalla releen kärkien tulisi avata ja siten katkaista yhteys akkumulaattorista generaattoriin.

Oikosulkujen hakeminen.

Kun virta, jonka tulisi kulkea määrättyä tietä, poikkeaa siltä ja palaa lähtöpaikkaansa lyhyempää tietä, syntyy tilanne, jota kutsumme oikosuluksi. Sähköteknisesti merkitsee lyhyempi tie pienempää vastusta. Oikosulku syntyy tavallisesti sillä tavoin, että eristetyn johdon eristys tullessaan yhteyteen jonkun metalliosan kanssa vähitellen kuluu, kunnes eristyksen sisäpuolella oleva johto tulee suoraan kosketukseen metallin kanssa.

Oikosulut esiintyvät näkyvästi kun on kysymys johdoista, jotka ovat kyllin paksuja voidakseen päästää lävitseen suurenkin virtamäärän, kuten esim. akkumulaattorikaapelit, tai rikkomalla sulakkeen johtopiirissä, jotka täten ovat suojatut, kuten esim. valovirtapiiri. Eräissä vaunuissa on erikoisreleet, jotka automaattisesti aukeavat niin pian kuin oikosulku syntyy.

Usein kuitenkin on tämä oikosulku virtavuoto niin heikko, ettei se kykene särkeämään sulaketta tai panemaan releitä toimimaan, vaan sensijaan tyhjentää akkumulaattorin lyhyessä ajassa. Sellaisessa tapauksessa, jolloin akkumulaattori ilman ilmeistä syytä vähäväliä menee tyhjiin, meneteltäköön seuraavasti:

1. „P” katkaisijan vipu asetetaan (—) asentoon.
2. Volttimittarin katkaisija asetetaan „BV” asentoon.
3. Akkumulaattorin positiivinen kaapeli irroitetaan navasta.

4. Plus (+) johto yhdistetään akkumulaattorin positiiviseen napaan.
5. Minus (—) johto yhdistetään akkumulaattorin kaapeliin.

Kun autossa moottorin käydessä kaikki muu virta on katkaisutuna, ei volttimittarin tule osoittaa mitään lukemaa. Jos taas lukema esiintyy, merkitsee se, että auton johtoverkossa on vuoto, joka on poistettava.

Plus (+) johto jätetään akkumulaattorin napaan, mutta minus (—) johto irroitetaan kaapelista ja yhdistetään se vuoron perään amperimittarin napoihin, valokatkaisijoihin sekä sytytyskatkaisijaan. Se napa, joka aikaan saa volttimittarin neulan heilahduksen, määrittelee myös sen osan virtapiiriä, jossa on vuoto.

Katkenneen virtapiirin hakeminen.

Virtapiirin sanotaan olevan katkenneen silloin kun joko johdossa tai jossain toimivassa osassa, jonka tehtävänä on aikaansaada yhdistys jonkin toisen osan kanssa ja siten sallia virran jatkuva kulku, ei joko synny yhdistystä tai sellainen yhdistys, jonka kautta virta ei voi kulkea.

Kojetaululla olevissa katkaisijoissa voi syntyä tällainen vaillinaisen yhdistys tai voivat virranjakajan katkojakärjet hapettua, aikaan saaden virran katkeamisen. Tällöin menetellään seuraavasti:

1. „P” katkaisijan vipu asetetaan minus (—) asentoon.
2. Volttimittarin katkaisijavipu asetetaan „BV” asentoon.
3. Minus (—) johto yhdistetään runkoon.
4. Sytytysvirta suljetaan, mutta virrankatkojan kärjet pidetään erillään.
5. Plus (+) johto yhdistetään vuoron perään sytytyskatkaisijan sytytyspuolan puoleiseen napaan, sytytyspuolan virtakatkaisijan puoleiseen napaan, sytytyspuolan virranjakajan puoleiseen napaan, siihen koskettimeen virranjakajassa, johon sytytyspuolan virtajohto yhdistyy ja lopuksi eristettyyn virran virrankatkojavarteen. Kussakin tapauksessa sattuu lukema, jonka tulee olla 6 tai sen yli, se on akkumulaattorin täysi jännite. Ellei saada lukemaa, merkitsee se virtapiirin katkenneen. Matala- tai siis alhainen jännite osoittaa osittain katkennutta virtapiiriä, jonka aiheuttaa likaantunut katkaisija, irtaantunut johto tai muu sellainen.
7. Virranjakajan katkojakärjet yhdistetään nyt ja yhdistetään + ja — johdot katkaisijakärkiin. Volttimittarin ei tällöin pidä

osoittaa mitään. Jos neula liikkuu, osoittaa se tungsten kärkien hapettuneen tai tomun tai muun epäpuhtauden estävän kärkiä yhdistämästä täydellisesti.

8. Plus (+) johto yhdistetään virrankatkojan eristettyyn varteeseen ja minus (—) johto moottoriin, katsoen että kummassakin kohdassa on hyvä kosketus. Tällöin ei myöskään volttimittarin neula saa liikkua. Jos syntyy lukema, merkitsee se sitä, ettei virranjakajan runko tee hyvää sähköistä yhdistystä moottoriin. Tämän voi aikaansaada joko kuluminen tai virranjakajan ja moottorin runkojen väliin kulkeutunut tomu. Paras keino tällöin on yhdistää virranjakajan runko ja moottori kuparijohtolla.

K O E A.

Sytytyspuolan ja kondensaattorin tutkiminen vaunussa.

Ensiksi on tarkastettava, onko akkumulaattorin positiivinen vai negatiivinen napa yhdistetty runkoon.

Jos akkumulaattorin negatiivinen napa on yhdistetty runkoon.

1. Veitsikatkaisija suljetaan.
2. „P” katkaisijan vipu asetetaan minus (—) asentoon.
3. Minus (—) johto yhdistetään runkoon.
4. Plus (+) johto yhdistetään johonkin soveliaaseen johtokohtaan vaunussa, kuten merkinantotorven virtajohtoon, käynnistimen napaan tai muualle, missä saadaan suora yhdistys akkumulaattoriin.

Akkumulaattorin positiivinen napa on yhdistetty runkoon.

1. Veitsikatkaisija suljetaan.
2. „P” katkaisijan vipu asetetaan plus (+) asentoon.
3. Minus (—) johto yhdistetään runkoon.
4. Plus (+) johto yhdistetään johonkin virtajohtoon, kuten edellä.
5. Volttimittarin katkaisijan vipu asetetaan „BV” asentoon, jolloin volttimittarin lukeman tulee olla 6 voltia tai sen yli. Ellei lukema ole ainakin 6 voltia, ei koe voi jatkua, koska tällöin joko akkumulaattori on epäkunnossa tai yhdistys runkoon tai virtapiiriin huono.
6. Virranjakajan kansi poistetaan ja virrankatkaisijan kärjet erotetaan, asettamalla väliin tulitikku tai joku muu eristäjä.
7. „D” johto yhdistetään siihen napaan virranjakajan rungolla, johon sytytyspuolan primäärijohto yhdistyy. Myös voidaan tämä johto yhdistää suoraan siihen sytytyspuolan napaan, jossa on merkintä „TIMER”.

8. Korkeajännitejohto irroitetaan sytytyspuolasta ja sen tilalle asetetaan johto „H—1”.
9. „B” johtoa ei tässä kokeessa käytetä.
10. Sytytysvirta yhdistetään kääntämällä sytytyskatkaisijaa.
11. Kondensaattorin katkaisijan vipu asetetaan „SC” asentoon.
12. Kipinäkärkien väli säädetään $1/4''$.
13. Sytytyspuolan (Coil) katkaisijanvipu asetetaan ON asentoon.
14. Virta yhdistetään laitteen moottoriin, jonka kierrosluku säädetään keskinopeuteen.
15. Kipinäkärkien välistä kipinää ja samalla Neon putken välähdyksiä tarkastetaan. Kipinän tulee olla säännöllisen ja voimakkaan ja Neon-putkessa tulee näkyä jatkuva keltainen valovirta, jossa ei ole katkeamia eikä tummempia kohtia. Mahdollinen häiriö sytytyksessä, siis jonkin kipinän syntymättä jääminen, on vaikea silmin havaita kipinää tarkastamalla, kun se sensijaan Neon-valoa tarkkaamalla helposti näkyy. Jos taas todetaan, että sytytys ei ole säännöllinen, merkitsee se puolan olevan viallisen. Jos puola näyttää olevan ilmeisesti kunnossa, on silti syytä verrata sitä normaalipuolaan. Tätä varten jätetään + ja — johto paikoilleen ja menetellään kuten kohdissa 4—17 G-kokeessa esitetään. On muistettava, että normaali sytytyspuolakokeissa „B” johtoa käytetään, kun taas vaunun puolaa tarkastettaessa „B” johtoa ei käytetä.

K O E B.

Sytytyspuolan ja kondensaattorin tarkastaminen vaunuissa, joissa on sähkölukko.

Kaikissa vaunuissa, joissa on sähkölukko, yhdistetään „D” johto suoraan virranjakajan liikkuvaan katkojavarteeseen, siis siihen katkojavarteeseen, johon virta tulee, ja menetellään kuten edellisessäkin kokeessa.

K O E C.

Sytytyspuolan tarkastaminen autossa lähinnä kylmää säätä silmällä pitäen.

H u o m a t t a v a a.

Kylmällä ilmalla on usein vaikeata käynnistää moottoria joutuensa siitä, että kampikammion öljy on kangistunut ja polttoaine höyrystynyt hitaammin. Tuloksena tästä käynnistinmoottoria on käytettävä pitemmän aikaa kuin tavallisesti on laita, joka taas ai-

kaan saa sen, että akkumulaattorin jännite alenee useimmiten jopa 3 volttiin. Useat sytytyspuolat, jotka täydellä jännitteellä toimivat täysin tyydyttävästi, eivät useinkaan enää synnytä hyvää kipinää näin alhaisella jännitteellä. Voidaksemme arvostella, miten hyvä sytytyspuola toimii näissä vaikeissa olosuhteissa menetellään seuraavasti:

1. Menetellään kuten kokeessa A, kunnes on todettu, että sytytyspuola normaalisella jännitteellä toimii tyydyttävästi.
2. Moottoria käytetään matalammalla kierrosluvullaan, pitäen kipinäkärkivälin 5/16".
3. Volttimittarin katkojavipu asetetaan „CV” asentoon.
4. „V.R.” säätäjän nasta käännetään hitaasti vasemmalle alentaen siten puolaan tulevan virran jännitettä. Kipinää pidetään silmällä, kunnes se tulee epäsäännölliseksi tai kunnes NEON putkesta näkyy sytytyshäiriö.
6. „MR” nasta käännetään „OFF” asentoon.
7. Katsotaan, että tarkistuslaitteen katkojankärjet ovat yhdessä ja sen jälkeen luetaan volttimittari. Tämä koe antaa alimman jännitteen, jolla puola toimii. Jos volttimittari osoittaa enemmän kuin $3\frac{1}{2}$ volttia, ei puola ole tyydyttävä kylmällä ilmalla käytettäväksi. Korkealaatuiset puolat antavat hyvän kipinän vielä 2 voltin jännitteelläkin, ja tällaista puola tulisi käyttää verrattaessa puolia toisiinsa.

KOE D.

Auton sytytystulppien tarkastaminen.

Tätä koetta varten auton moottorin tulee olla lämpimän ja käydä tyhjänäkäynnillä.

1. Tarkistuslaitteen veitsikatkoja avataan.
2. Johto „H—1” yhdistetään sytytystulpan johtoon käyttäen laitteen mukana seuraavia adaptoreita.
3. Johto „H—2” yhdistetään runkoon.
4. Laitteen kipinäkärkiväli asetetaan 1/8".
5. Moottori käynnistetään.
6. Tarkistuslaitteen kipinäkärkien välillä ei saa olla mitään kipinää ja Neon putken tulee näyttää kirkas keltainen leimahdus, joka kerran kun tulppa sytyttää. Jos sytytystulpan kärkiväli on liian suuri, syntyy tarkistuslaitteen kärkien väliin kipinä. Jos sytytystulppa on epäkunnossa, on NEON putken valo joko heikko tai ei se näy lainkaan mitään leimahdusta.

7. Tarkistuslaitteen kipinäväli asetetaan niin että kärjet ovat juuri ja juuri erossa, jolloin siellä kärkien välillä tulee syntyä kipinä, ellei niin ole laita, on kärkiväli liian pieni.
8. Sama koe suoritetaan kaikissa sytytystulpissa. Tämä koe on asiallinen vain, jos moottoripuristus on oikea ja kaasuttaja on säädetty oikein.

K O E D'.

Virranjakajan kannen tarkastaminen vaunussa.

1. Veitsikatkaisija avataan.
2. Johto „H—2” yhdistetään runkoon.
3. Tarkistuslaitteen kärkiväli asetetaan $1/8''$.
4. Moottori käynnistetään.
5. „H—1” johdolla kosketetaan vuorotellen kutakin sytytystulppaa, pitäen samalla silmällä NEON putkea. Jos NEON putkessa esiintyy kaksoisvälähdys kipinän syntyessä sytytystulpassa, on virranjakajan kansi halki.

K O E E.

Virranjakajan toiminnan tarkastaminen vaunussa.

1. Veitsikatkaisija avataan.
2. Korkeajännitejohto virranjakajan kannen keskuksesta poistetaan ja siihen yhdistetään johto „H—1” käyttäen laitteen mukana seuraavia adaptereja.
3. Johto „H—2” yhdistetään virranjakajan kannen keskukseen poistetun johdon tilalle.
4. Tarkistuslaitteen kärjet yhdistetään ja vaunun moottori käynnistetään.
5. Kun moottori on lämmennyt ja käy matalakierrosluvulla, erotetaan asteettain tarkistuslaitteen kärjet toisistaan, kunnes välimatka on $1/4''$. Näiden kärkien välillä syntyvän kipinän tulee koko ajan olla säännöllisen, moottorin eri kierrosluvuilla. Jos sen sijaan kipinä katkeaa kärkivälin ollessa $1/4''$, osoittaa se, edellyttäen että sytytyspuola ja kondensaattori on tarkastettu kuten kokeessa A ja sytytystulpat ja virranjakajan kansi kuten kokeessa D, vian olevan joko katkojakärjissä, moottorissa tai pyörtimen varressa. Kärjet on syytä ensimmäisenä tarkastaa.
6. Sytytyspuolan korkeajännitejohto poistetaan. Tämän jälkeen ja sen tilalle asetetaan johto „H—1”. Edelliset kokeet toistetaan ja jos kipinä nyt on parempi, on tämä korkeajännitejohto uusittava.

K O E F.

Vaunun sytytystulppajohtojen tarkistaminen.

1. Veitsikatkaisija avataan.
2. Joku sytytystulppajohdoista irroitetaan virranjakajan päästä ja sen tilalle asetetaan johto „H—1”.
3. Tämän johdon toinen pää irroitetaan sytytystulpasta ja sen tilalle yhdistetään johto „H—2” käyttäen laitteen mukana seuraavia adaptereja.
4. Tarkistuslaitteen kipinäkärjet yhdistetään.
5. Vaunun moottori käynnistetään ja annetaan sen lämmetä.
6. Moottorin käydessä tyhjänä lisätään hitaasti tarkistuslaitteen kärkiväliä, kunnes kipinä ei enää tarkistuslaitteessa synny. Kärkiväli tarkistuslaitteessa merkitään muistiin.
7. Moottori pysäytetään ja yhdistetään johto „H—2” sytytystulppajohdon virranjakajan puoleiseen päähän.
8. Sytytystulppajohdon toinen pää yhdistetään sytytystulppaan.
9. Moottori käynnistetään. Jos nyt ei synny kipinää, vaan kärkiväliä on pienennettävä, merkitsee se sitä, että sytytystulpan johto vuotaa ja on uusittava.
10. Koe toistetaan kaikissa sytytystulppajohdoissa.

K O E G.

Sytytyspuolan tarkastaminen vaunun ulkopuolella.

1. Veitsikatkaisija suljetaan.
2. Volttimittarin katkaisijavipu asetetaan „OFF” asentoon.
3. Plus (+) ja minus (—) johdot yhdistetään akkumulaattorin vastaaviin napoihin.
4. Otetaan varastosta sytytyspuola, joka on hyvässä kunnossa ja samaa laatua kuin asiakkaankin sytytyspuola. Keskilaaatuinen puola on suositeltavin. Tätä sytytyspuolaa käytetään nyt normaalipuolana kokeessa.
5. „B” johto yhdistetään sytytyspuolan siihen napaan, jossa on merkintä „BAT”.
6. „D” johto yhdistetään sytytyspuolan siihen napaan, jossa on merkintä „DIST” tai „TIMER”.
7. „H—1” johto yhdistetään sytytyspuolan korkeajännitenaapaan.
8. Kipinäkärkien väli säädetään $1/4$ ”.
9. Moottori reostaatin „MR” nasta käännetään „OFF” asentoon.
10. Kondensaattorin katkaisijan vipu asetetaan „SC” asentoon.
11. „P” katkaisijan vipu asetetaan minus (—) asentoon.

12. Volttimittarin reostaatin „V.R.” nappula käännetään ääriasentoonsa oikealle.
13. Volttimittarin katkaisijan vipu asetetaan „B.V.” asentoon, jolloin volttimittarin tulee osoittaa vähintään 6 voltin jännitettä. Jos lukema on alle 6 voltin on akkumulaattori heikko, eivätkä kokeet tule antamaan tyydyttävää tulosta. Akkumulaattorin tilalle on otettava täysin ladattu akkumulaattori.
14. „COIL” katkaisijan vipu asetetaan „ON” asentoon.
16. Tarkistuslaitteen moottori pannan käyntiin kääntämällä „MR” nastaa oikealle. Kipinäkärkiä ja NEON putkea silmälläpitäen säädetään moottorin nopeus niin korkeaksi kuin voidaan tarkastettavan puolan antaessa jatkuvasti säännöllisen kipinän ja Neon putken osottaessa jatkuvaa valovirtaa, joka ei heikkene eikä katkeile.
16. Moottorin nopeutta muuttamatta kipinäkärkivälin ollessa entisen asetetaan „COIL” katkaisijan vipu „OFF” asentoon ja siirretään „B”, „D” ja „H” tarkastettavaan sytytyspuolaan.
17. „COIL” katkaisijan vipu asetetaan takaisin „ON” asentoon ja tarkastetaan kipinäkärkiväliä ja Neon putkea. Jos kosketeltavana oleva sytytyspuola on huonompi kuin normaalipuola, on erotus heti havaittavissa. Sen kipinän laadussa se kun on ohuempi ja epäsäännöllinen että Neon putkessa, jossa näkyy tummia kohtia. Jos nämä sensijaan näyttävät samaa kuin aikaisemmassakin kokeessa, osoittaa se puolan olevan hyvässä kunnossa.

K O E H.

Sisään rakennetulla kondensaattorilla varustetun sytytyspuolan tarkastaminen vaunun ulkopuolella.

Menetellään aivan samalla tavalla kuin edellisessä kokeessa G sillä erotuksella, että on yhdistettävä yksi ylimääräinen johto sytytyspuolan rungosta siihen napaan sytytyspuolella, jossa on merkintä „BAT”.

K O E I.

FORD V-8 sytytyspuolien tarkastaminen vaunun ulkopuolella.

1. Menetellään, kuten 1, 2 ja 3 kokeessa „G”.
2. „D” johto yhdistetään siihen kuparilangasta tehtyyn jouseen, joka muodostaa osan puolasta.

3. Koetuslaitteen mukana tuleva vastus yhdistetään siihen sytytyspuolan napaan, johon tavallisesti yhdistetään vaunun akkumulaattorin johto.
4. „B” johto yhdistetään vastuksen korvaan.
5. Johto „H—1” yhdistetään laitteen mukana tulevaan adapteriin ja adapterin puristin yhdistetään puolan korkeajänniteharjaan.
6. Menetellään, kuten kokeessa „G” kohdasta 7 loppuun.

K O E J.

Lukollisella katkaisijalla varustetun puolan tarkastaminen vaunun ulkopuolella.

Avain pannaan katkaisijalukkoon ja käännetään se „ON” asentoon. Ellei avainta ole käytettävissä oikosuljetaan sytytyspuolan pohjalla näkyvissä olevat navat metallijohdolla ja jatketaan koetta kuten kokeessa „G”.

K O E K.

Kondensaattorin tarkastaminen vaunun ulkopuolella.

1. Menetellään, kuten kokeessa G käyttäen sytytyspuolaa, jonka tunnette hyväksi.
2. Moottorin käydessä hiljaa säädetään kipinäkärkiväliä, kunnes kipinä katkeaa.
3. Koeteltavana oleva kondensaattori yhdistetään „CC” merkittyihin johtoihin.
4. Kondensaattorikatkaisijan vipu asetetaan „TC” asentoon. Jos kondensaattori on kuunossa, jatkuu normaalian kipinän syntyminen. Jos kipinä on epäsäännöllinen, ohut tai huonompi kuin se kipinä, joka syntyy laitteessa olevaa kondensaattoria käytettäessä, on kokeiltava kondensaattori virheellinen. Toinen osoitus viallisesta kondensaattorista on liiallinen kipinöiminen virranjakajan kärjissä.

K O E L.

Sytytyspuolan tarkastaminen auton ulkopuolella kylmää säätä silmällä pitäen.

1. Kun koe „G” on suoritettu, menetellään samalla tavoin kuin kohdissa 2—7 kokeessa C.

Häiriönpoistajat radiolaitteella varustetussa vaunussa.

Nämä häiriönpoistajat ovat hiilivastuksia, jotka on asetettu korkeajännitevirtapiiriin pienentämään kipinän aiheuttamaa ääntä.

Näiden vastusten suuruus on 12,500 ohmista ylöspäin. Yleensä käytetään virranjakajan kannen keskijohdossa 25,000 ohmin vastusta ja kussakin sytytystulpassa samansuuruisia 25,000 ohmin vastuksia, ollen täten kokonaisvastus sytytyspuolen ja sytytyskynttilän välillä 50,000 ohmia. On ilmeistä, että näin suuri vastus pyrkii heikentämään kipinää ja monessa tapauksessa on ollut tarpeen käyttää korkealukollisia (ylisuuruisia) sytytyspuolia näiden sytytyshäiriöiden poistamiseksi.

Muutamit häiriönpoistajat menevät piloille aikaa voittaen ja niiden vastus nousee kohtuuttoman suureksi. Näin ollen on syytä silloin tällöin tarkastaa nämä häiriönpoistajat. Tämä tapahtuu seuraavasti:

1. Häiriönpoistajat irroitetaan vaunusta.
2. Plus (+) johto yhdistetään akkumulaattorin plus (+) johtoon.
3. Minus (—) johto yhdistetään häiriönpoistajan toiseen napaan.
4. Häiriönpoistajan toinen napa yhdistetään akkumulaattorin minus (—) napaan.
5. Volttimittarin katkaisijan vipu asetetaan „BV” asentoon, ja huomioidaan volttimittarin lukema. Volttimittarin osoittamat määrät häiriönpoistajan vastuksen seuraavasti:

Jos volttimittari osoittaa yhtä voltia, on vastus 6,250 ohmia

”	”	”	2/3	”	”	”	10,000	”
”	”	”	1/2	”	”	”	12,500	”
”	”	”	1/4	”	”	”	25,000	”
”	”	”	1/8	”	”	”	50,000	”

Ellei volttimittarin neula osoita mitään poikkeamaa, osoittaa se häiriönpoistajassa johtoyhteyden olevan katkaistuna tai niiden vastuksen liian suuren, jolloin se on uusittava.

„MONITOR” tarkistuslaitteen käyttäminen hätätilassa sytytyslaitteena.

Jos vaunun sytytysjärjestelmä ei toimi, johtuen viallisesta sytytyspuolasta, kondensaattorista tai katkojakärjistä ja jos on syytä tuoda vaunu huoltoasemalle ajamalla, voidaan „MONITOR” tarkastuslaitetta käyttää väliaikaisena sytytysjärjestelmänä seuraavalla tavalla:

1. Virrankatkojan nokka tarkastuslaitteessa otetaan irti avamalla nokan sivussa oleva ruuvi ja vetämällä sen jälkeen nokka moottoriakselilta.

2. Tarkistuslaitteen mukana tuleva erikoinen 4-harjainen nokka sovitetaan sen tilalle ja pidikeruupi kierretään kiinni. Katkojan kärjet säädetään siten, että ne avautuvat. „010”.
3. Varastosta otetaan „Blue Streak” tai muu korkeatehoinen puola.
4. Mukaan otetaan lisäksi vähintään 2 metrin kappale korkeajännitekaapelia.
5. „MONIDOR” laite asetetaan vaunun etuistuimelle.
6. Plus (+) johto yhdistetään johonkin soveliaaseen virtajohtoon, esim. savukkeensytyttäjään.
7. Minus (—) johto yhdistetään runkoon (esim. käsijarru- tai vaihdetankoon).
8. „D” johto yhdistetään varapuolan napaan, jossa on merkintä „DIST” tai „TIMER”.
9. „B” johto yhdistetään „BAT” merkinnällä varustettuun napaan sytytyspuolalla.
10. Korkeajännitejohto irroitetaan vaunun sytytyspuolasta ja yhdistetään apupuolan korkeajännitenapaan. Ellei korkeajännitejohto olisi kyllin pitkä, käytetään mukaan otettua kaapelia, jota varten laitteen mukana on adapteri.
11. Katsotaan, että vaunun sytytysvirta on katkaistu.
12. Kondensaattori (COND) katkaisijavipu asetetaan „SC” asentoon.
13. „COIL” katkaisijan vipu asetetaan „ON” asentoon.
14. Laitteen moottori pannaan käyntiin ja annetaan sen käydä korkeimmalla kierrosluvulla.
15. Vaunun moottoria käynnistetään tällä tavalla ja vaunu on ajettavissa.

Joensuu, E. A.

Maakunta

1940 KP 276